

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-011767

(43)Date of publication of application : 20.01.1987

(51)Int.Cl. C08L 79/08
 // (C08L 79/08
 C08L 27:20)

(21)Application number : 60-153128

(71)Applicant : YOUBEAL E-RON KOGYO KK

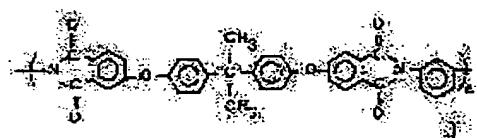
(22)Date of filing : 09.07.1985

(72)Inventor : EGAMI MASAKI

(54) POLYETHERIMIDE RESIN COMPOSITION

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the titled composition of both improved impact and sliding characteristics without impairing tensile strength, etc. suitable as sliding members such as bearing ones, by incorporating a polyetherimide with specified amount of a tetrafluoroethylene-propylene copolymer containing curing agent.



CONSTITUTION: The objective composition can be obtained by incorporating (A) 50W99.5wt% of a polyetherimide of formula I, etc. with (B) 50W0.5wt% of a tetrafluoroethylene-propylene copolymer of formula II containing curing agent (e.g., di-t-butyl peroxide).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Best Available Copy

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

④日本国特許庁 (JP) ⑤特許出願公開
⑥公開特許公報 (A) 昭62-11767

⑦Int.Cl.* C 08 L 79/08 //(C 08 L 79/08 27:20)	識別記号 序内整理番号 2102-4J	⑧公開 昭和62年(1987)1月20日 7602-4J 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)
--	---------------------------	---

⑨発明の名称 ポリエーテルイミド樹脂組成物
 ⑩特 願 昭60-153128
 ⑪出 願 昭60(1985)7月9日
 ⑫発明者 江上 正樹 四日市市桜台本町118の1
 ⑬出願人 洋ペア・ルーロン工業 東京都品川区西五反田7丁目22番17号
 株式会社
 ⑭代理人 弁理士 錦田 文二

明細書

1. 発明の名称

ポリエーテルイミド樹脂組成物

2. 特許請求の範囲

ポリエーテルイミド5.0～9.5重量%に加硫剤を含む四フッ化エチレンプロピレン系共聚合体5.0～0.5重量%を配合したことを特徴とするポリエーテルイミド樹脂組成物。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は衝撃特性および振動特性のすぐれたポリエーテルイミド樹脂組成物に関するものである。

〔従来の技術〕

ポリエーテルイミド樹脂は、耐熱性、耐薬品性、導熱性、電気特性、剛性、成形性などの優れたエンジニアリングプラスチックとして注目されており、電気、電子部品、自動車部品、機械部品等の分野への幅広い応用が期待されている。

しかし、この樹脂は延性に乏しく脆弱であると

いつた欠点を有しているので、これにガラス繊維等の纖維状強化剤を配合して、強靭さをある程度改良しようとする試みはよく知られているが、纖維状の強化剤の配合によつてもその強度は充分でなく、耐熱性、導熱性、剛性等の特徴を維持したまま強靭さを改良することが各様の用途分野で強く要望されている。

また、この樹脂は耐熱性等の特性を活かした滑動部材料への適用が考えられているが、この樹脂単体では自己潤滑性が充分でなく使用できないだけでなく、潤滑した際の相手材料が著しく傷つけられるという重大な欠点がある。この樹脂に四フッ化エチレン樹脂、成形繊維などを配合することにより、摩擦係数および耐摩耗性は改良されるが、相手材への攻撃性は改良されない。

なお、本願発明者は特願昭60-78200号においてポリエーテルイミド樹脂に加硫剤を含む加硫可能なオルガノポリシロキサンエラストマーを配合し、ポリエーテルイミド本体の剛性を保有し、さらに機械強さおよび振動特性のすぐれた樹

Best Available Copy

特開昭62-11767(2)

層組成物に関する技術を説明した。

【発明が解決しようとする問題点】

しかし、従来の技術においては、ポリエーテルイミド樹脂は本来の耐熱性、耐溶剤性、耐候性、電気導性、導電性、成形性などすぐれたものであつても活性および招巻時の相手材への攻撃性等の点で劣っていて、耐摩耗性、耐摩耗性、耐溶剤性等が要求される材料には充分満足して利用できないという問題があつた。

【問題点を解決するための手段】

上述の問題点を解決するために、この発明はポリエーテルイミド 8.0 ~ 9.5 重量%に加成剤を含む四フッ化エチレンプロピレン系共重合体 5.0 ~ 0.5 重量%を配合した組成物とする手段を採用したものである。

【作用】

共存する四フッ化エチレンプロピレン系共重合体が柔軟な三次元的網目構造を形成し、その網目構造がポリエーテルイミドの相手材を補強して衝撃による亀裂の伝播を防ぐと同時に、招巻相手材へ

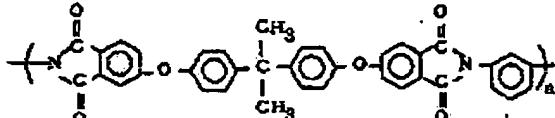
で表わされるものであり、市販品としては旭化成社製の商品名「アフテス」などを例示することができます。また、加成剤としては、α-ビス(1-アブチルペルオキシ)ジ-1-ソプロピルベンゼン、ジ-ヒーブチルペルオキシド等のペルオキシドを、加成助剤としてはトリアリルイソシアヌレートなどを挙げることができる。ここで、加成剤と加成助剤との配合割合の目安は四フッ化エチレンプロピレン系共重合体 1.00 重量部に対して加成剤が 1 重量部、加成助剤が 0.5 重量部である。

また、前記ポリエーテルイミドと加成剤を含む四フッ化エチレンプロピレン系共重合体とを混合するに際して、後者が 0.5 重量%よりも少ないと改良効果が充分でなく、5.0 重量%よりも多くなるとポリエーテルイミドの特性が悪くなつて好ましくない。そして、この発明の組成物を混合する方法は従来よく知られたものでよく、たとえばポリエーテルイミドと加成剤を含む四フッ化エチレンプロピレン系共重合体とを別個に、また必要なならば加成剤を適当な溶剤に溶し、これにポリエー

の攻撃性は勿論のこと耐溶剤性の改善にも重要な役割を果たすものと考えられる。

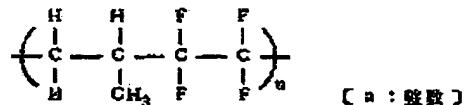
【実施例】

まず、この発明におけるポリエーテルイミドはエーテル結合およびイミド結合を必須の結合単位とし、その組合せによって構成される熱可塑性樹脂であり、たとえば、



で表わされる米国ゼネラル・エレクトリック社製の商品名「タルテム」として知られているものなどが例示されるが、このようなポリエーテルイミドの製造方法は特公昭57-9372号公報等に開示されている。

つぎにこの発明の四フッ化エチレンプロピレン系共重合体は、



〔n:整数〕

タルイミドを加えて混合し、窒素下溶剤を蒸発除去した後四フッ化エチレンプロピレン系共重合体を加えてよく混合するか、または予め熱ロール、ニード、バンパリー-ミキサー、溶融押出機などで溶解混ぜしてもよい。

この発明の組成物を成形するにあたっては、その方法を特に規定するものではないが、圧縮成形、押出し成形、射出成形などが可能であるうえ、この発明の組成物を溶解混ぜした後、この混合物をジエットミル、冷凍粉碎機等によつて粉碎し、そのまま、もしくは所望の粒径に分级した粉末を用いて、旋動攪拌塗装、静電粉体塗装などを行なうことができる。

なお、この発明の目的を達わない範囲で組成物に通常広く用いられる添加剤、充填剤等を添加しても差し支えない。

以下、具体的に実施例および比較例を示すが、使用した原材料はつぎのとおりである。また、配合割合はすべて重量%を表わす。

①ポリエーテルイミド(米国ゼネラル・エレク

Best Available Copy

⑤四フッ化エチレンプロピレン共重合体（旭硝子社製：アフラス150P）

⑥加硫剤（日本油蔴社製：バーブチル）

⑦加硫助剤（日本化成社製：TAIC）

⑧ポリテトラフルオロエチレン（三井デュポンフロロケミカル社製：テフロンTFJ）

⑨テトラフルオロエチレン-バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体（PFAと略記する）粉末（三井デュポンフロロケミカル社製：MP-100）

实施例1：

バーブテル⑥ 5 g, T A I C ④ 25 g を合わせてアセトン 500 ml に溶かし、ウルチム 1600 ⑨の粉末 447.0 g に加えて、タンブラー ミキサーで 15 分間混合した。室温でアセトンを揮発させた後、手でペレット状にしてあつたアラス 150 P ②を 500 g 加えて、ヘンシエル ミキサーで混合した。得られた混合物はポリエーテルイミド 8.9.4 %、四フッ化ニチレンプロピレン系

は軸受鋼 S U J - 2 (焼入れ、研削仕上げ) を使用した。また摩擦試験後に相手材の塑動面の表面アラサ化により損傷度合を調べた。この相手材の損傷度合は相手を傷つけない (○印) よりび相手材を傷つける (×印) の 2 段階評価で表わしたものである。さらに線膨脹係数 ($\times 10^{-3}/^{\circ}\text{C}$) は TMA 法により室温から 200 度の範囲で求めた。

以上の各測定結果を前記組成と共に表にまとめた。

実施例2および3：

ポリエーテルイミドに対する四フッ化エチレン
プロピレン系共重合体の配合割合を表に示したと
おりにした以外は実験例 1 と全く同様の操作およ
び測定を行なつた。得られた結果は表にまとめた。

比較例 1 ~ 4 :

表に示した配合割合とした以外は実施例1と全く同じ操作および測定を行なつた。得られた結果を表にまとめた。

以上実施例1～3と比較例1～4との各物理性能を比較すると、箇聲管が小さく調整材を偏つる

特開昭62-11767(3)

共重合体 10 g、加硫剤 0.1 g、同助剤 0.5 g の組成であった。

このような配合物を樹脂量 3.55 g、射出圧力
 1350 kg/cm^2 、金型温度 140°C の条件で射出
 成形し、外径 23 mm、内径 14 mm、長さ 13
 mm のリング状試験片、12.7 mm \times 6.3 mm \times
 3 mm の板状試験片および ASTM-D 638 タ
 イプ IV ダンベル試験片を得た。そして、板状試
 験片に対しては ASTM-D 790 に準拠して曲
 げ強さ (kg/cm^2) および四ヶ弹性率 (kg/cm^2) を、
 ASTM-D 236 にもとづいてノッチをつけて
 アイソツト衝撃強さ ($\text{kg}\cdot\text{cm}/\text{cm}$) を、ダンベル試験
 片に対しては ASTM-D 638 にもとづいて引
 張強さ (kg/cm^2)、引張弹性率 (kg/cm^2) を、さ
 らにリング状試験片を用いて摩擦耗試験を行
 なった。ここで摩擦係数は滑り速度毎分 100 mm、
 荷重 1.0 kg/cm^2 の条件でスラスト型摩擦試験機
 を用いて測定し、厚耗係数 ($\times 10^{-10} \text{ cm}^3/\text{kg}\cdot\text{m}$) は
 滑り速度毎分 12.8 mm、荷重 1.6 kg/cm^2 の条件で
 スラスト型摩擦試験機を用い、いずれも相手材に

被保険者	年齢	性別	被保険額			
			1	2	3	4
定期預金	①	69.4	73.5	57.0	1,000	38.4
定期預金	②	100	250	400	—	60.0
定期預金	③	100	250	400	—	—
定期預金	④	0.1	0.25	0.4	—	0.6
定期預金	⑤	0.5	1.25	2.0	—	3.0
定期預金	⑥	—	—	—	—	—
P&A預金	⑦	—	—	—	—	26.0
P&A預金	⑧	—	—	—	—	—
アソシツク預金	⑨	12	15	2	26	3
定期預金	⑩	94.0	860	760	1010	480
定期預金	⑪	37000	30000	26000	30600	17600
定期預金	⑫	0.87	0.25	0.38	0.53	0.38
定期預金	⑬	5000	3400	3100	23000	4100
定期預金	⑭	○	○	○	○	○
定期預金	⑮	3	4	6	6	7
定期預金	⑯	—	—	—	—	—

Best Available Copy

特開昭62-11787(4)

(比較例1、3および4)か、衝撃値が大きく相手材を傷つけないが引張強さおよび引張弾性率が著しく小さい(比較例2)か、また疲労強度がポリエーテルイミド樹脂基体より大きくなつてしまふ(比較例2、3および4)かであつて、比較例1~4においてはいずれも期待される性質は得られていない。これに対して実施例1~3の結果はポリエーテルイミド本来の引張強さ、引張弾性率を著しく損うことなく、衝撃値、摩擦係数、耗減係数などが著しく改善されていることを示しているばかりではなく、疲労強度も小さく改良されているので、温度変化に伴う寸法変化が小さく、精度の高い成形品の素材として有利なものであることを示している。

[効果]

この発明の組成物からなる成形体はポリエーテルイミド本来の引張強さ、引張弾性率を一定程度近く保有し、そのうえにすぐれた衝撃強さ、摩擦摩耗性を有し、摺動の際に相手材を損傷することはなく、しかも疲労強度は小さいですら程度の

要求される軸受材等の摺動部用材料に最適のものである。よってこの発明の意義は自らめて大きいと言える。

特許出願人　　洋ペア・ルーロン工業株式会社
同　代理人　　藤　田　文　二